

PAT-NO: JP405273881A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05273881 A

TITLE: FIXING DEVICE

PUBN-DATE: October 22, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAWAI, YUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP04067336

APPL-DATE: March 25, 1992

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/01 , G03G015/20

US-CL-CURRENT: 399/339

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a thermal roller fixing device obtaining wide nipping width without making pressurizing force high, having the excellent separability and guiding properties of a form, and reducing paper jamming by pressing one fixing roller to successively contact with two pressure rollers.

CONSTITUTION: The first pressure roller 10 and the second pressure roller 11 are pressed to successively contact with the fixing roller 2, in its rotational direction, and rotated in accordance with the rotation of the fixing roller 2. The deflection of the first pressure roller 10 is large and a nipping shape is made into a face curl. The rubber layer of the second pressure roller 11 is thin, so that deformation is a little, and the nipping shape is nearly plane, compared with that of the first pressure roller 10. However, when the deformation becomes a little, the quantity of nipping is small, and fixation is lowered than that of the first pressure roller 10. Thus, the shapes of two nips are easily designed so as to be preferable to fixing and suitable for separating the form, respectively, so that a fixing device excellent in the fixation, separability, and guiding properties can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-273881

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 3 G 15/20

15/01

15/20

識別記号

1 0 2

序内整理番号

K

F I

技術表示箇所

1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数7(全4頁)

(21)出願番号

特願平4-67336

(22)出願日

平成4年(1992)3月25日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 澤井 雄次

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

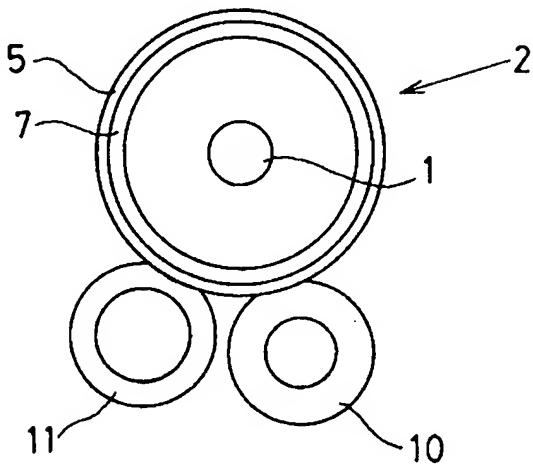
(74)代理人 弁理士 伊藤 武久

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 重ね合せ転写方式のフルカラー複写機で所要の定着熱量を転写紙とトナーに与えることができ、定着性、用紙の定着ローラからの分離性のよい熱ローラ定着装置を提供することを目的とする。

【構成】 ヒータ1を内蔵する1本の定着ローラ2に、その周動方向の順に2本の加圧ローラ10, 11を順次圧接させ、これらのローラにより形成される第1, 第2ニップ部の形状を異ならせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 热源を内蔵し回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに周動方向の順に順次圧接し従動回転する2本の加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持する転写紙をこれらのローラにより形成される2つのニップを順次通紙させて定着を行なう熱ローラ定着装置において、上記2つのニップの形状を異ならせたことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 热源を内蔵し回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに周動方向の順に順次圧接し従動回転する2本の加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持する転写紙をこれらのローラにより形成される2つのニップを順次通紙させて定着を行なう熱ローラ定着装置において、上記2つのニップによる夫々の定着力を異ならせたことを特徴とする定着装置。

【請求項3】 上記の第1の加圧ローラの径が第2の加圧ローラの径より大きいことを特徴とする請求項1又は2に記載の定着装置。

【請求項4】 上記の第1のニップの形状が第2のニップの形状よりも転写紙が定着ローラに巻き付き易い形状であることを特徴とする請求項1又は2に記載の定着装置。

【請求項5】 热源を内蔵し回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに周動方向の順に順次圧接し従動回転する2本の加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持する転写紙をこれらのローラにより形成される2つのニップを順次通紙させて定着を行なう熱ローラ定着装置において、上記の第1の加圧ローラの加圧力の方が第2の加圧ローラの加圧力より大きいことを特徴とする定着装置。

【請求項6】 热源を内蔵し回転駆動される定着ローラと、該定着ローラに周動方向の順に順次圧接し従動回転する2本の加圧ローラとを有し、未定着トナー像を担持する転写紙をこれらのローラにより形成される2つのニップを順次通紙させて定着を行なう熱ローラ定着装置において、上記2つの加圧ローラの間に転写紙を第1のニップから第2のニップへ導くガイド部材を設けたことを特徴とする定着装置。

【請求項7】 上記のガイド部材は一端のみが一方の側板に固定されていることを特徴とする請求項6に記載の定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は1本の定着ローラに2本の加圧ローラが圧接し、これらによって形成されるニップを転写紙を順次通して定着を行なう熱ローラ定着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 3色又は4色のトナー色を同一転写紙上に重ね合せて転写し定着してフルカラーコピーを形成す

るカラー複写機の定着装置としては、図5に示す如く熱源1を内蔵する定着ローラ1とこれに圧接して従動回転する加圧ローラ3とより成り、未定着トナー像を担持する転写紙4をこれらのローラ間に形成されるニップ部に通してトナー像を転写紙に融着する熱ローラ定着装置が一般に用いられている。

【0003】 フルカラーコピーは見た目の高級感が得られるように、定着ローラにシリコンゴムローラ5を用い、離型性の向上のためにシリコーンオイルを塗布しているが、シリコーンオイルはシリコンゴムの表面に塗った場合漏れが良いためオイル塗布量が多くなり、分離爪6の先端にたまり、コピー上にオイル跡が発生し易い。

【0004】 フルカラーコピーは多層トナー定着のため熱エネルギーを多量に必要とする。定着熱量を多く転写紙とトナーに伝達し定着性を向上させる方法としては、定着温度を高くすることと、定着ローラと加圧ローラとのニップ幅を広くすることの2つがある。しかし、定着温度上昇はトナー像の表面が溶融しローラに付着するホットオフセットの発生やローラの寿命低下の問題がある。一方、ニップ幅の拡大方法としては、加圧ローラの加圧力を上げる方法、加圧ローラのゴム硬度を下げる、ゴム層の厚さを厚くする等の方法がある。しかし、ニップ幅を広くする方法では、転写紙は定着ローラの周面に沿う円周方向の長さが長くなり転写紙が定着ローラに巻きつく方向に変形されて定着される。従って定着された転写紙は分離爪で分離しなければならない。トナーの少い白紙部は分離性が良いが、ベタ部は分離性が悪く定着ローラに巻き付き、分離爪で分離される位置迄定着ローラに密着していると、定着過剰になり、光沢が増え逆にオフセット迄発生することがある。フルカラーコピーで先端が白色で途中からベタ部がある場合は先端の分離がよく、途中のベタ部からローラに巻き付き、その結果ベタの先端と後端とで光沢が異なるベタ部光沢ムラが発生する。そこで、逆に定着ローラのゴム層の厚さを厚くすると紙は定着ローラから分離する方向に湾曲する。しかし、ゴム層を厚くするとゴムは熱伝導率が悪いので、連続コピーを行なうと芯金と定着ローラ表面で温度差が大きくなり、芯金とゴムとの間で剥離が生じ寿命が短くなる。その対策として加圧ローラにヒータを入れる方法があるが、連続コピー中に上下ヒータを入れることは所要電力の点から1つのコンセントの許容電流量から大きな制約を受ける。

【0005】 そこで、低い電力で定着性を向上させるためのニップ拡大方法として、例えば実開平3-80461号公報等に開示されているように加圧ローラの代りに無端ベルトを用いる方法がある。ベルトとしてはポリイミド等の耐熱性のすぐれた材料を用いているが、150℃～200℃の高温状態で片寄りを防止しながら長期間使用することはむつかしく、ベルトにしづが発生し、定着ムラ等寿命が問題となっている。

【0006】又、加圧ローラの加圧力を上げることなく、ニップ幅を増す手段として、一つの定着ローラに周動方向の順に2本の加圧ローラを順次圧接させ、これらのローラにより形成される2つのニップを順次転写紙を通して定着させる方法が知られている。この方法によれば加圧力をそのままにしてニップ幅を2倍にすることができるが、上述の諸問題を解決することは特に考慮されていない。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、特に重ね合せ転写方式のフルカラー複写機に使用される熱ローラ定着装置の上述の実情にかんがみ、加圧ローラの加圧力を上げることなくニップ幅を増すことが可能で、1本の定着ローラに2本の加圧ローラを順次圧接させる構成の熱ローラ定着装置を用いて、定着性が高く、かつ定着ローラからの用紙の分離性の向上、低電力での定着性の向上、第1ニップ部から第2ニップ部への用紙の案内性を向上させることのできる定着装置を提供することを課題とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記形式の熱ローラ定着装置において、定着性が高くかつ定着ローラからの用紙の分離性を向上させるための本発明の手段は、2つのニップ部の形状を異ならせたことを特徴とする。

【0009】又、低電力で定着性を向上させる手段は2つのニップによる夫々の定着力を異ならせたことを特徴とする。

【0010】又、第1ニップ部から第2ニップ部への用紙の案内性を向上させる手段は両ニップ部間にガイド部材を設けたことを特徴とする。

#### 【0011】

【作用】第1の構成によれば2つのニップの各々の形状を夫々定着に好ましい形状及び用紙分離に適した形状に設計することが容易であるから、定着性、分離性の優れた定着装置を得ることができる。

【0012】第2の構成によれば、一对のローラ対で定着性、分離性とも満足させるバランス設計を行なう必要がなく、2つの加圧ローラで定着が行なわれれば良いので設計の余裕が増し、定着性を向上させることができる。

【0013】第3の構成によれば、第1ニップ部から出た用紙はガイド部材により第2ニップ部に確実に案内されるので、ローラ間で紙詰りが発生するおそれがなく、定着部で紙詰りが発生することによる用紙の焼損等の事故を防止することができる。

【0014】本発明の上記以外の課題及びこれを解決するための手段は以下に図面を参照して詳細に述べる実施例の説明により明らかにされるであろう。

#### 【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を、図面に基づいて詳

細に説明する。

【0016】図1は、本発明の第1実施例を示す図である。ヒータ1を内蔵し表層としてシリコンゴム層5を芯金7の上に有する定着ローラ2には、矢印で示すその回転方向の順に第1加圧ローラ10及び第2加圧ローラ11が圧接し、定着ローラ2の回転に従動回転する。

【0017】定着ローラ2の直径は60mmでシリコンゴム層5の厚さは1.5mm、硬度は45°である。ヒータ1は600Wのハロゲンランプヒーターである。加圧ローラ10, 11はいずれも外径が30mmのシリコンゴムローラで第1加圧ローラ10のゴム層の厚さは6.5mm、第2加圧ローラ11のゴム層の厚さは3mmとなってい

る。ゴム硬度はいずれも45°であるが厚さによりゴムのたわみは異なる。第1加圧ローラ10はたわみが大きくフェースカール状（紙が下に凸、定着ローラに巻き付くように湾曲する）にニップ形状が形成される。第2加圧ローラ11のゴム層は薄いので変形量が少く、第1加圧ローラ10に比してニップ形状は平面に近くなる。しかし、変形量が少くなるとニップ量が少くなり、定着性は第1加圧ローラ10より低下する。

【0018】一方、第1加圧ローラ10はフェースカール状のニップ形状でかつニップ量が大きいため第2加圧ローラより定着性がすぐれている。更に用紙は定着ローラ2に巻付き、定着ローラ2に密接したまま第2加圧ローラ11迄移動し、その結果、充分な定着熱エネルギーが用紙に与えられ、良好に定着され、光沢のあるカラーコピーが得られる。又、第2加圧ローラ11によるニップは平坦に近いので用紙を定着ローラ2より離す方向の作用を生じ、良好な分離性が得られ、分離爪によるオイル跡、光沢ムラのない良好なコピーが得られた。

【0019】次に、図2により、第2実施例を説明する。この実施例では、定着ローラ2の構成、寸法は第1実施例と同じである。第1加圧ローラ10は外径45mm、厚さ8.5mm、硬度45°のシリコンゴムから成っている。第2加圧ローラ11は第1実施例と同様外径30mm厚さ3mm硬度45°のシリコンゴムである。第1加圧ローラ10は径が大きく、肉厚も厚くなつたため、ニップが大きく定着性が優れている。又、用紙が調湿し波打ちを生じても加圧ローラが大きくなることで第1ニップに進入し易くなり、用紙がストップしてジャムするおそれもない。

【0020】又、加圧ローラを2つとも外径45mmにすると用紙の排出方向はかなり上方を向き搬送設計上制約となるが外径30mmと、第1加圧ローラ10より小さくなっているので排出位置は下り、設計上余裕が増し、定着ユニットも小さくすることができる。

【0021】次に、図3、図4により第3実施例を説明する。この実施例では、定着ローラ2は第1実施例と同一の構成、寸法である。加圧ローラ10, 11はいずれも外径30mm厚さ6mmのシリコンゴムから成っている

5

が、そのゴム硬度は第1加圧ローラ10では35°、第2加圧ローラ11では45°となっており、又、定着ローラ2との間に印加される加圧力は、第1加圧ローラの方は40kg、第2加圧ローラの方は30kgとなっている。定着性の効果は第1実施例と同じである。しかし、本実施例では第1、第2加圧ローラ10、11の間に、転写紙を第1ニップから第2ニップに案内するガイド部材13が設けられている。ガイド部材13は、図4に示す如く一端を後側板14にねじ16で固定され、他端に前側板15に設けた穴を摺動自在に通して螺着されたねじ17の頭の下面と前側板15の外面との間に圧縮バネ18を挿入して弾発的に保持されている。

【0022】したがって、定着ガイド部材が加熱されて伸びてもガイド部材は前側板に拘束されず熱応力を逃すことができる。なお、ねじ17と前側板15の穴とのガタを少なく摺動自在に貫通させておけばね18は必ずしも必要ではない。

【0023】上記のガイド部材13を設けたことにより、用紙の前端部分が白紙で第1ニップから出た用紙が定着ローラ2に巻付かずニップ出口における接線方向に出てきても、ガイド部材13のガイド面に案内され、先端が第2加圧ローラ11の周面に衝接することなく、第2ニップに円滑に挿入され、紙詰りの発生を防止することができる。

【0024】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、1本の定

着ローラに順次2本の加圧ローラを圧接させることによって、加圧力を高くすることなく大きなニップ幅を得ることができ、重ね合せ転写方式のフルカラー複写において充分な熱量を転写紙及びトナーに与えることができるとともに、定着性が高く、用紙の分離性がよく、第1ニップから第2ニップへの用紙の案内性がよく、紙詰りのおそれの少ない熱ローラ定着装置を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図3】本発明の第3実施例を示す断面図である。

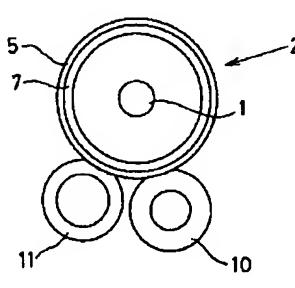
【図4】そのガイド部材の両端の取付部を示す側面図である。

【図5】従来のカラー複写機の一般的な熱ローラ定着装置の構成を示す断面図である。

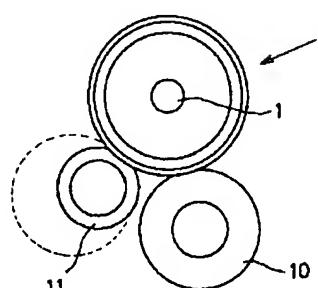
#### 【符号の説明】

1	ヒータ(熱源)
2	定着ローラ
5	シリコンゴム層
10	第1加圧ローラ
11	第2加圧ローラ
13	ガイド部材
14, 15	側板
16, 17	ねじ
18	ばね

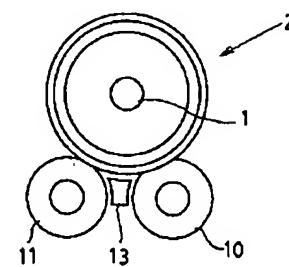
【図1】



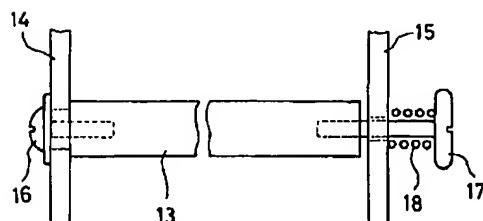
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

